

Osservazioni sulla dinamica di popolazione di due cicaline ampelofaghe nella Sicilia occidentale

H. Tsolakis

Dipartimento DEMETRA, Laboratorio di Acarologia applicata "Eliahu Swirski"
Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Palermo

Summary

Observations on population dynamics of leafhoppers in Western Sicily vineyards

From 2007 to 2009 field observations were carried out in two vineyards (organically and conventionally managed) in Menfi (Agrigento province, Sicily). Population dynamics of two leafhoppers, *Jacobiasca lybica* (cotton leafhopper) and *Zygina rhamni* were followed by chromotropic traps and leaf observation in field. Both species were constantly present in vineyards. *Z. rhamni* did not register statistical differences between the two fields, while *J. lybica* was mostly present in the conventionally managed field. In this vineyard for two consecutive years (2007 and 2008) *J. lybica* population exceeded the intervention threshold. On the other hand, in the organically managed vineyard the cotton leafhopper population remained below the intervention threshold for all the observation period.

Key Words: *Jacobiasca lybica*, *Zygina rhamni*, population dynamic, Sicily

Riassunto

Durante il periodo 2007-2009 sono state effettuate osservazioni di campo in due vigneti nel territorio di Menfi (AG), uno a conduzione biologica e l'altro a conduzione convenzionale, allo scopo di determinare le dinamiche di popolazione delle due cicaline prevalentemente presenti nei vigneti siciliani: *Jacobiasca lybica*, cicalina africana, e *Zygina rhamni*, cicalina gialla. Dalle osservazioni è emersa la costante presenza di entrambe le specie nelle due tipologie di gestione del vigneto. La densità di popolazione della cicalina gialla non ha registrato differenze statisticamente significative tra i due vigneti, mentre la cicalina africana era maggiormente presente nel vigneto convenzionale dove, per due anni di seguito ha superato la soglia di intervento. D'altra parte, nel vigneto condotto in biologico la popolazione di *J. lybica* ha mantenuto sempre una densità inferiore alla soglia di intervento.

Introduzione

A partire dal 2001, anno in cui è stata registrata un'esplosione demografica della cicalina africana *Jacobiasca lybica* (Bergevin) (Fig. 1) nei vigneti della Sicilia occidentale, questo tiflocibide si è aggiunto alla lista dei fitofagi associati alla vite che costantemente preoccupano i viticoltori siciliani. L'intensità delle infestazioni rilevate quell'anno e l'orientamento dei viticoltori negli anni successivi a intervenire preventivamente con prodotti chimici, spinsero i tecnici e i ricercatori ad un monitoraggio costante dell'omottero allo scopo di valutarne

l'effettiva pericolosità (Tsolakis, 2003; Bono *et al.*, 2005).

Da una serie di osservazioni effettuate in vigneti della Sicilia occidentale è emersa una maggiore presenza della cicalina africana nei vigneti della valle del Belice e nell'ambito di questo territorio le cultivar che presentavano una sintomatologia particolarmente vistosa erano quelle alloctone nonostante la cicalina fosse parimenti presente su quelle locali (Tsolakis, dati non pubblicati). Queste osservazioni trovavano riscontro nei ricordi di vecchi viticoltori della valle, che



Figura 1 - Femmina di *Jacobiasca lybica*



Figura 2 - Femmina di *Zygina rhamni*

ricordavano sintomi simili, a partire dagli anni '60, anche su cultivar locali, ma solo all'epoca della vendemmia o subito dopo. Una conferma scientifica a questi ricordi viene da Vidano (1962) che riportava forti infestazioni della cicalina africana nei vigneti della Sicilia occidentale e ipotizzava l'endemismo antico della cicalina nel territorio. Il legame di *J. lybica* con il territorio della Valle del Belice, inoltre, potrebbe essere legato alla spiccata igrofilia del fitofago oltre che alla sua termofilia (Klein, 1947; Joyce, 1961).

Durante le su accennate osservazioni sulla cicalina africana nel decennio passato, abbiamo rilevato anche una costante presenza nei vigneti della cicalina gialla *Zygina rhamni* Ferrari (Fig. 2). Si tratta di un fitofago strettamente ampelofilo, diffuso in tutti i paesi del Mediterraneo ma che non viene considerato particolarmente dannoso alla coltura. In Italia la specie è diffusa in tutta la penisola ma risulta, a causa della sua termofilia, maggiormente presente nelle regioni meridionali (Vidano, 1963).

In seguito a queste osservazioni preliminari abbiamo voluto con il presente lavoro seguire la

dinamica di popolazione delle due cicaline in un territorio dove sono storicamente presenti e confrontare le densità delle popolazioni in due vigneti a conduzione diversa: uno in biologico e uno in convenzionale. Lo scopo era rilevare eventuali differenze statisticamente significative tra le due tipologie di conduzione per quanto riguarda le cicaline ampelofile. Per questo scopo sono stati presi in considerazione due vigneti nel territorio di Menfi (AG) e la cultivar scelta è il "Merlot", cultivar alloctona, abbastanza diffusa nel territorio e particolarmente suscettibile agli attacchi di *J. lybica*.

Materiali e metodi

I due vigneti presi in considerazione si trovano nell'agro di Menfi (AG) e distano pochi chilometri l'uno dall'altro. Il vigneto a conduzione biologica di proprietà delle "Aziende Agricole Ravidà", è situato in C.da Gurra, a nord-ovest del centro abitato, ha una superficie di 1,24 ha, altitudine di 145 m s.l.m. ed è stato impiantato nel

1998. Il tipo di allevamento è a contropalliera con impianto irriguo in subirrigazione. È costituito da 40 filari con orientamento Nord-Est/Sud-Ovest. Il sesto d'impianto è di m 2,40 x m 1,00 e ogni filare è costituito mediamente da 140 piante. Nessun trattamento insetticida è stato effettuato durante il periodo delle osservazioni, mentre sono stati effettuati i trattamenti anticrittogamici con i prodotti ammessi dai protocolli di questo metodo di conduzione agricola (rame e zolfo).

Il vigneto convenzionale è di proprietà dell'azienda agricola "Sutera", ha una superficie di 0,48 ha ed è situato in C.da Bertolino mezzano, a sud-est di Menfi. L'altitudine è di 30 m s.l.m. e il vigneto è stato impiantato nel 1999. L'impianto di irrigazione è a goccia e l'allevamento a contropalliera. Il vigneto è costituito da 24 filari con orientamento Sud-Est/Nord-Ovest; per ogni filare sono presenti mediamente 80 piante. In questo vigneto sono stati effettuati ogni anno i trattamenti anticrittogamici utilizzando anche i prodotti di sintesi, ed è stato anche effettuato, durante la campagna produttiva del 2007, un trattamento insetticida con un estere fosforico (Chlorpyrifos).

Il monitoraggio indiretto della cicalina, è stato effettuato durante il secondo (2008) e il terzo anno (2009) delle osservazioni, attraverso le trappole cromotropiche (piatti gialli) con superficie collante su una sola parete per la cattura degli adulti. In ogni appezzamento sono state installate 5 trappole all'inizio di ogni stagione produttiva. Settimanalmente le trappole venivano prelevate dal vigneto e sostituite con trappole nuove. Ciascuna trappola prelevata veniva coperta con un film di plastica trasparente in modo da permettere il conteggio degli individui catturati, che avveniva in un secondo tempo, in laboratorio con l'ausilio di un microscopio stereoscopico.

Il monitoraggio diretto avveniva attraverso il campionamento visivo di 100 foglie per parcella. Su ciascuna foglia era rilevata in loco la presenza di stadi giovanili sulla pagina inferiore della foglia e ne era registrato il numero su apposite schede per la successiva tabulazione ed elaborazione dei dati.

I campionamenti sono iniziati nel mese di maggio nei primi due anni di osservazioni ed

erano conclusi al momento della vendemmia. Nel 2009 i campionamenti sono iniziati, per motivi tecnici, nella prima decade di luglio.

In ciascun campo di osservazione è stato posizionato, all'interno della chioma di una pianta, un termoigrografo digitale per il rilevamento dell'andamento della temperatura e dell'umidità relativa dell'aria.

I dati ottenuti sono stati analizzati con l'analisi della varianza (ANOVA) e le differenze riscontrate, evidenziate con il test di Tukey (HSD).

Risultati e discussione

Il monitoraggio con le trappole cromotropiche ha rilevato una maggiore presenza delle cicaline in campo durante il 2008 rispetto all'anno successivo ($F_{3, 189} = 76,8$ $p < 0,01$) in entrambi i campi (Grafico 1). L'andamento delle catture è stato pressoché costante durante il periodo estivo mostrando un insolito aumento delle catture nel campo convenzionale nella prima metà di settembre durante il 2008. L'analisi statistica ha, inoltre, mostrato anche una differenza altamente significativa tra i due campi in entrambi gli anni di osservazioni ($F_{1, 92} = 57,45$ $p = 0,00$ e $F_{1, 97} = 46,59$ $p = 0,00$ per il 2008 e il 2009 rispettivamente).

Nel 2008 nel vigneto biologico ogni trappola ha catturato mediamente 44 cicaline, mentre nello stesso anno nel vigneto convenzionale le catture per trappola erano 255. Nel 2009 l'andamento era simile anche se con numeri assai inferiori (5 e 70 cicaline/trappola per il biologico e convenzionale rispettivamente). Bisogna specificare che le trappole cromotropiche catturano entrambe le specie e che non è possibile distinguere con certezza le due specie perché le variazioni cromatiche possono portare ad errori di attribuzione specifica. La certezza può essere raggiunta solo se risulta possibile distinguere le antenne delle due specie che risultano particolarmente lunghe nella cicalina gialla. Questa differenza si può più facilmente notare negli stadi giovanili con l'osservazione diretta sulle foglie.

Dal campionamento sulle foglie nel campo gestito in biologico, si nota una coesistenza delle

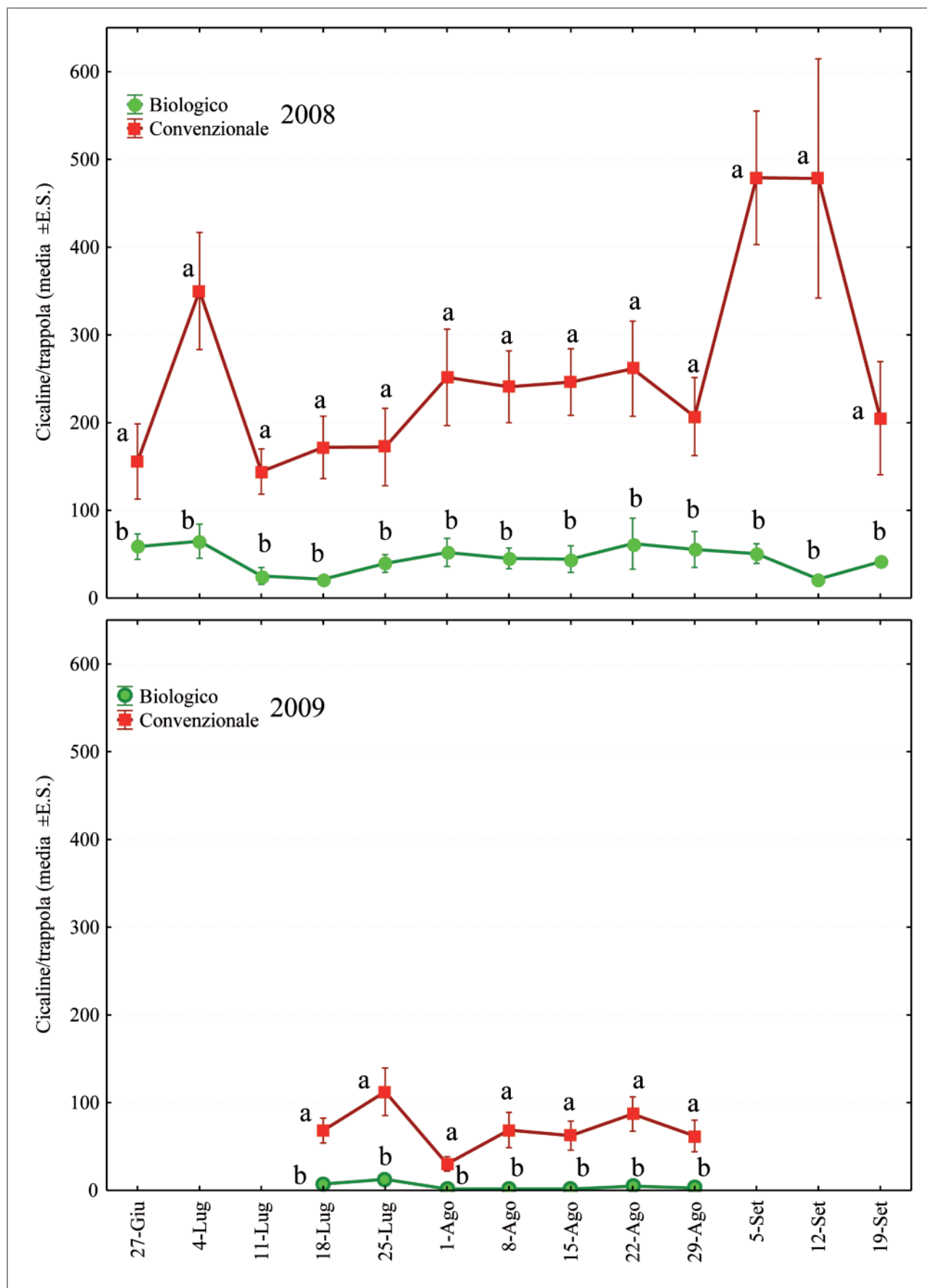


Grafico 1 - Andamento delle catture di cicaline nei due vigneti durante il 2008 e il 2009. Lettere differenti per la data denotano differenze significative (Tukey HSD test, $p < 0,05$).

due cicaline in tutti e tre gli anni di osservazioni (Grafico 2). Nel 2007 si può notare una prevalenza statisticamente significativa di *J. lybica* sulla popolazione di *Z. rhamni* a partire dalla seconda decade di agosto, mentre negli anni successivi non sono emerse differenze significative

tra le densità di popolazione delle due cicaline ampelofaghe (Grafico 2).

Nel vigneto convenzionale durante il 2007 si è assistito ad un aumento delle popolazioni di entrambe le specie a partire dal mese di luglio, mentre dalla prima settimana di agosto in poi la

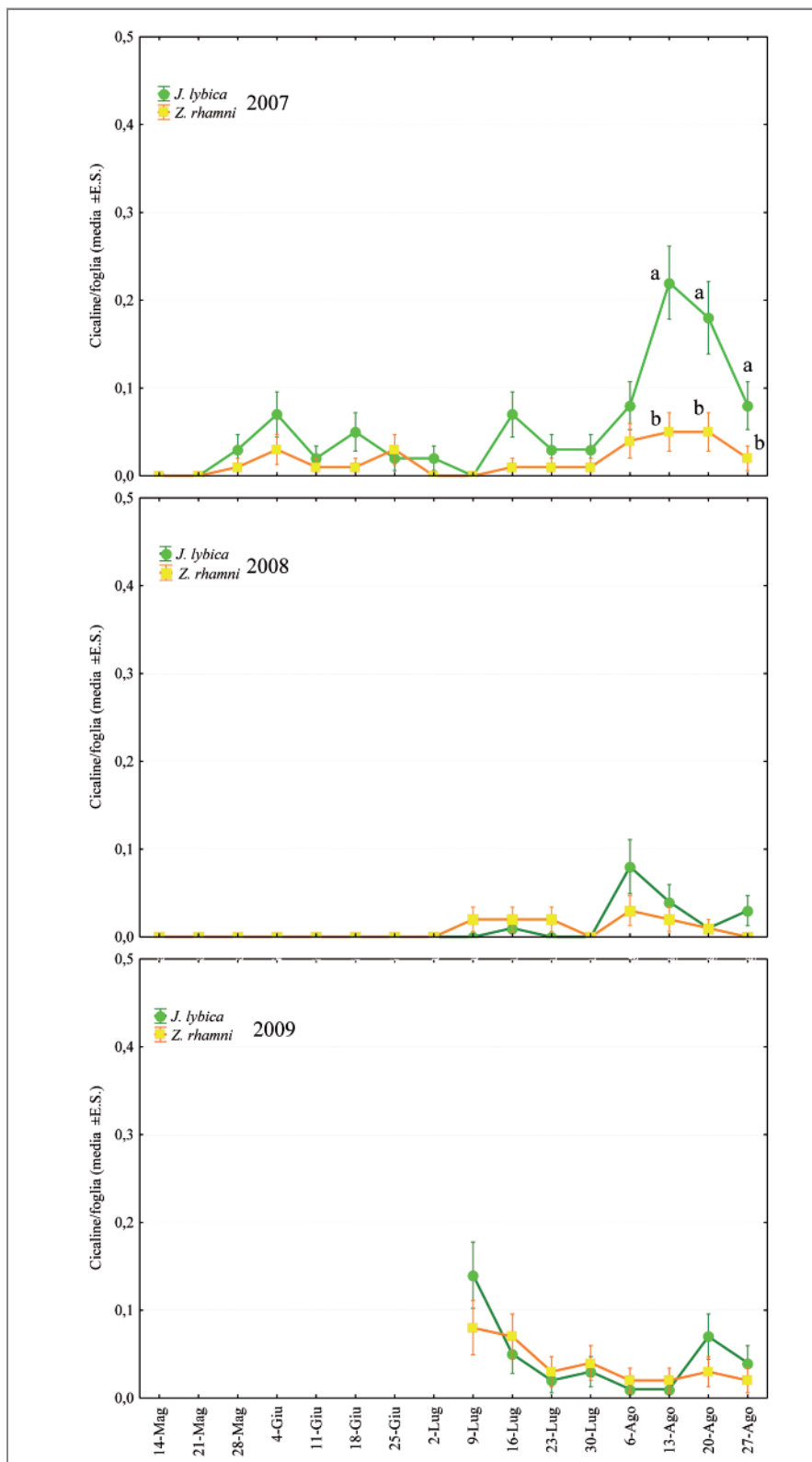


Grafico 2 - Dinamica di popolazione (neanidi) di *J. lybica* e *Z. rhamni* nei tre anni di osservazioni nel vigneto biologico. Lettere differenti per data denotano differenze significative (Tukey HSD test, $p < 0,05$).

cicalina africana dominò numericamente la popolazione di *Z. rhamni* (Grafico 3). Lo stesso scenario si è ripetuto nell'anno successivo (2008) in un momento temporale diverso (a partire dalla 3^a decade di agosto), mentre nel 2009 non sono state registrate differenze significative tra le due popolazioni (Grafico 3).

I dati rilevati confermano la scarsa importanza economica di *Z. rhamni* in Sicilia, nonostante la costante presenza del fitofago nello spazio e nel tempo, così come è stato riportato anche per altre regioni della penisola (Mazzoni *et al.*, 2001; 2003; Viggiani *et al.*, 2003; Ponti *et al.*, 2005).

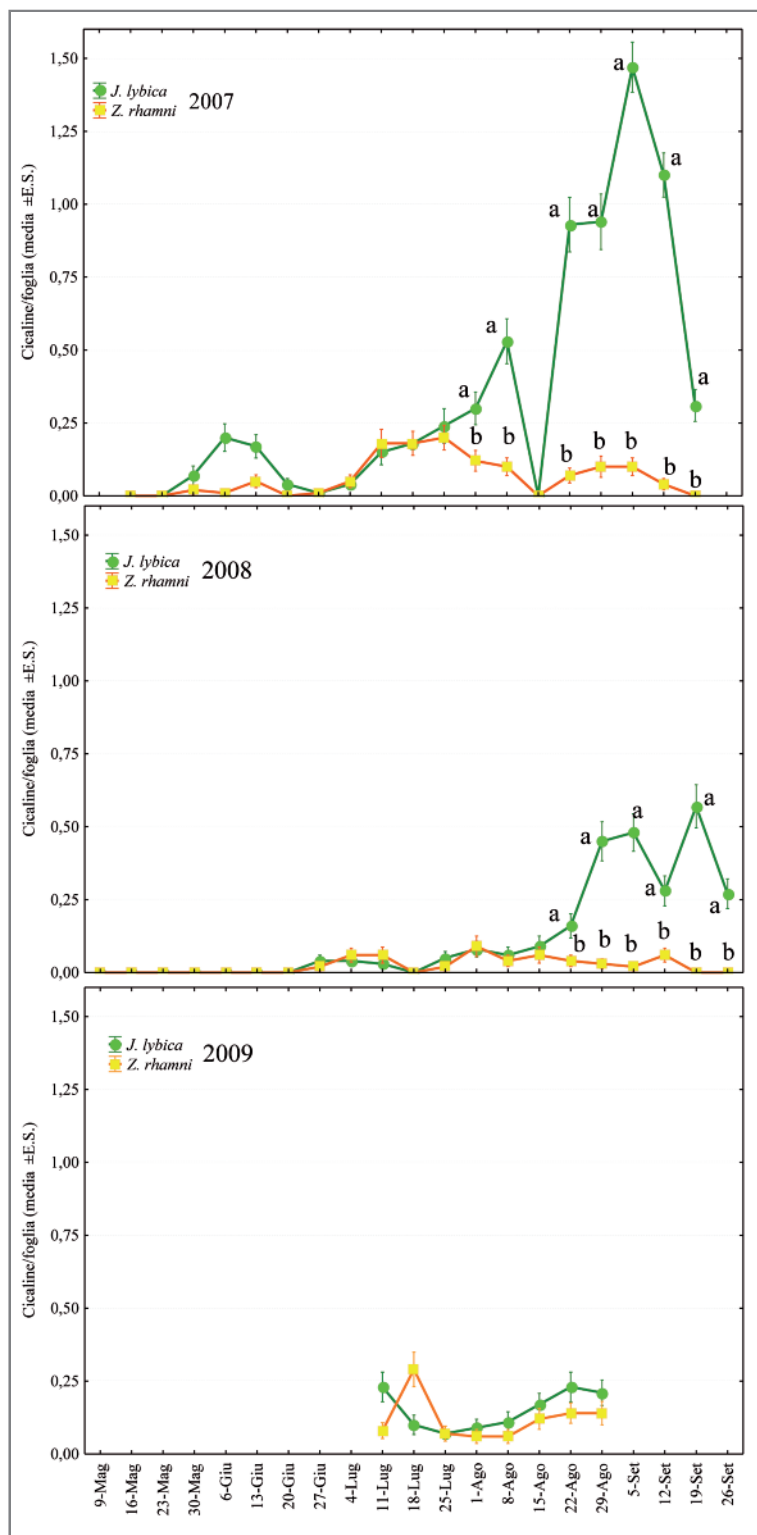


Grafico 3 - Dinamica di popolazione (neanidi) di *J. lybica* e *Z. rhamni* nei tre anni di osservazioni nel vigneto convenzionale nei tre anni di osservazioni nel vigneto convenzionale. Lettere differenti per data denotano differenze significative (Tukey HSD test, $p < 0.05$).

D'altra parte numerose sono state le segnalazioni sulla dannosità della cicalina africana in diverse zone viticole europee e nord africane (Lopez *et al.*, 1998; Lentini *et al.*, 2000; Freitas & Amaro, 2001; Manzella *et al.*, 2001; Mazzoni *et al.*, 2003; Bounaceur & Doumandji-Mitiche, 2009). Il grafico 4 mette a confronto le dinami-

che di popolazione della cicalina africana rilevata nei due vigneti, in relazione alla soglia di intervento definita per i mesi di luglio-agosto a 0,5 cicaline/foglia per le cultivar sensibili all'attacco di *J. lybica* (Lentini *et al.*, 2000). Durante il 2007, a partire dalla prima decade di luglio la popolazione della cicalina aumentò significati-

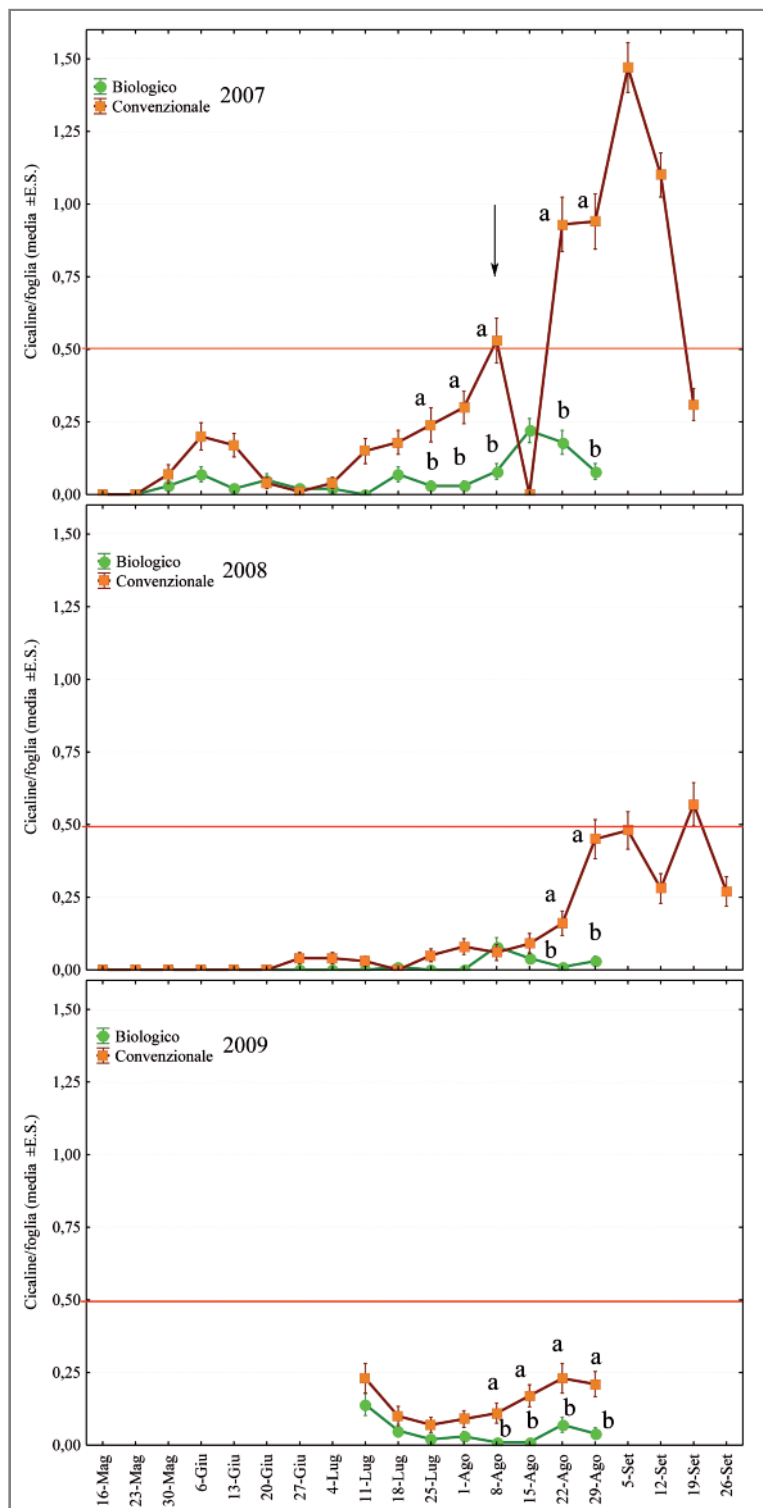


Grafico 4 - Dinamica di popolazione (neanidi) di *J. lybica* nei due vigneti durante i tre anni di osservazioni. La freccia nel 2007 indica la data del trattamento nel vigneto convenzionale; le linee rosse indicano la soglia di intervento. Lettere differenti per la data denotano differenze significative (Tukey HSD test, $p < 0,05$).

vamente nel vigneto convenzionale, raggiungendo la soglia di intervento un mese dopo. A seguito del trattamento insetticida effettuato dal proprietario dell'azienda, la popolazione si azzerò (metà agosto) per aumentare poi vertiginosamente fino a raggiungere il valore di 1,5 cicaline/foglia tre settimane dopo. Questo fenomeno, noto agli entomologi con il termine "risorgenza", è attribuibile all'eliminazione dei nemici naturali del fitofago, che fa riprendere la popolazione del fitofago senza alcun controllo naturale, grazie alle uova che non possono essere colpite dai trattamenti perché inserite nei tessuti delle nervature fogliari. Il superamento della soglia di intervento causò nella *cultivar* presa in esame (Merlot), forti alterazioni nell'apparato fogliare che si resero evidenti già a partire dall'ultima settimana di agosto (Figura 3).



Figura 3 - Danni causati dall'attività trofica della cicalina africana.

Il "Merlot" viene considerata Cv suscettibile all'attacco dalla cicalina africana anche da Bounaceur e Doumandji-Mitiche (2009), mentre Lentini *et al.* (2000) considerano sensibile la Cv "Carignano". Alcune cultivar siciliane (Grecanico, Catarratto) hanno mostrato una particolare tolleranza al fitofago (Tsolakis, 2003), mentre la Cv "Nero d'Avola" è risultata sensibile (Mazzoni *et al.*, 2003). Questo ci porterebbe a pensare da una parte ad una differenziazione anche notevole della soglia di intervento in base alla cultivar considerata e dall'altra che la soglia di intervento dovrebbe essere ulteriormente abbassata per alcune Cv particolarmente suscettibili. D'altra

parte nel vigneto biologico la popolazione del tiflocibide è rimasta a livelli statisticamente inferiori per l'intero periodo delle osservazioni.

Nel 2008 la popolazione della cicalina africana raggiunge livelli critici nel vigneto convenzionale a fine agosto, ma il proprietario decise di non intervenire perché prossimi alla vendemmia, mentre nel vigneto biologico la popolazione del fitofago era pressoché inesistente.

Nel 2009 le popolazioni di *J. lybica* rimasero a livelli bassi in entrambi i vigneti fino al momento della vendemmia, anche se la densità di popolazione del fitofago nel vigneto convenzionale era statisticamente superiore a quella rilevata nel vigneto biologico.

Considerazioni

La cicalina gialla *Z. rhamni*, dai dati rilevati durante i tre anni di osservazioni di campo e dal confronto delle due tipologie di gestione dell'agroecosistema vigneto, non sembra essere un fitofago di particolare interesse economico sia nella gestione biologica del sistema, che in quella convenzionale.

Al contrario la cicalina africana *J. lybica* risulta essere un potenziale pericolo per la viticoltura isolana specialmente per le cultivar alloctone e per i vigneti convenzionali dove i trattamenti con insetticidi a largo spettro d'azione, riducono la presenza dei nemici naturali del fitofago. Tuttavia nei vigneti a conduzione biologica la pericolosità del fitofago pare minore grazie, probabilmente, ad una maggiore presenza dell'entomofauna utile dovuta sia all'assenza di trattamenti chimici che alla presenza di una flora spontanea in grado di ospitare numerose specie di nemici naturali come già riportato per altre regioni italiane (Arzone *et al.* 1988; Ponti *et al.*, 2005).

Ringraziamenti

L'autore desidera ringraziare l'azienda Sutera e le Aziende Agricole Ravidà per aver messo a disposizione i loro vigneti e il Dott. Mauro Bono

per le attività di campo svolte nell'ambito della sua tesi di laurea.

BIBLIOGRAFIA

- Arzone A., Vidano C., Arnò C., 1988 - *Predators and parasitoids of Empoasca vitis and Zygina rhamni (Rhynchota Auchenorrhyncha)*. Proceedings of the 6th Auchenorrhyncha Meeting: 623-629.
- Bounaceur F., Doumandji-Mitiche B., 2009 - *Premières Données sur Jacobiasca Lybica (Bergevin & Zanon) (Homoptera, Jassidae) sur Vigne en Algérie*. European Journal of Scientific Research, 33(2): 234-248.
- Delrio G., Lentini A., Serra G., 2001 - *Spatial distribution and sampling of Jacobiasca lybica on grapevine*. IOBC wprs Bulletin 24 (7): 211 - 216.
- Freitas J., Amaro P., 2001 - *"Explosion" de cicadelle verte dans la région du Douro au Portugal en juillet/août 1998*. IOBC wprs Bulletin 24 (7): 217 - 219.
- Joyce R.J.V., 1961 - *Some factors affecting numbers of Empoasca lybica (de Berg.) (Homoptera: Cicadellidae) infesting cotton in the Sudan Gezira*.- Bull. Entomol. Res., 52: 191-231.
- Klein H.Z., 1947 - *Notes on the green leafhopper, Empoasca lybica, Berg. (Hom. Jassid.) in Palestine*.- Bull. Entomol. Res., 38: 579-584.
- Lentini A., Delrio G., Serra G., 2000 - *Observations on the infestations of Jacobiasca lybica on grapevine in Sardinia*. IOBC/wprs Bulletin 23 (4): 127 - 129.
- López M.A., Ocete R., Ocete M.E., Pérez M.A., Kájati I., Dancsházy S., Rüll G., Szendrey G., Kaptas T., 1998 - *Ensayo de técnicas blandas de control sobre Jacobiasca lybica De Berg. (Homoptera, Cicadellidae) y Tetranychus urticae Koch (Acari, Tetranychidae) en el Marco del Jerez*. - Bol. San. Veg. Plagas, 24: 127-142.
- Manzella S., Ammavuta G., Bono G., Federico R., Spatafora F., 2001 - *Eccezionale infestazione di cicalina africana nei vigneti della Sicilia occidentale*. - Inf.tore Agrario, 57(42): 147-148.
- Mazzoni V., Lucchi A., Varner M., Mattedi L., Bacchi G., Bagnoli B., 2003 - *First remarks on the leafhopper population in a vine-growing area of South-Western Sicily*. IOBC/wprs Bulletin, 26 (8): 227 - 231
- Ponti L., Ricci C., Veronesi F., Torricelli R., 2005 - *Natural hedges as an element of functional biodiversity in agroecosystems: the case of a Central Italy vineyard*. Bulletin of Insectology 58 (1): 19-23.

Indirizzo dell'autore: Dipartimento DEMETRA, Laboratorio di Acarologia applicata "Eliahu Swirski" - Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Palermo - Viale delle Scienze, 13 - 90128 Palermo. e-mail: haralabos.tsolakis@unipa.it.